

QUALIFIZIERUNG EINES SCHWEISSVERFAHRENS (WPQR)

QUALIFICATION OF A WELDING PROCEDURE (WPQR)

ZERTIFIKAT 07 202 9120 Z 0016/15/V/003
CERTIFICATE

Prüfstelle: TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Examining Body:
Akte Nr.: 41/2012-VP-M5/14
File No.:
WPQR-Nr.: VP-M5/14 Revision: 0
WPQR-No.:
Los Nr.:
Batch No.:

WPS-Nr.: 06/00
WPS-No.:
Hersteller: Reflex-POLSKA Sp. z o.o.
Manufacturer:
Anschrift: PL 87-200 Wąbrzeźno, ul. Mikołaja z Ryńska 36-40
Address:
Anforderungen: PED 97/23 EC; AD 2000 HP2/1; EN ISO 15614-1
Requirements:

GELTUNGSBEREICH RANGE OF QUALIFICATION	EN ISO 15614-1 ^{*)}
Schweißprozess(es): Welding Process(es):	135 (GMAW) EN ISO 4063, voll mechanisiert fully mechanized
Stoßart(en) / Nahtart(en): Type(s) of joint / Type(s) of weld:	BW Stumpfnah am Blech / ss, mb, sl Butt joint on plate / ss, mb, sl
Fugenform(en): Joint preparation(s):	I-Naht mit Kupferschiene als Badsicherung, EN ISO 9692-1 Square weld with copper backing strip
Grundwerkstoffgruppe(n): Parent material and group(s):	P265GH n. EN10028-2; W.-Gruppe 1.1 sowie andere der Gruppe 1.1 nach EN ISO 15614-1 Pkt. 8.3.1 und Tabelle 3 bis $R_{eH} \leq 265 \text{ N/mm}^2$ P265GH according to EN10028-2; Material group No. 1.1 according to, Material group No. and other of group No 1.1 to $R_{eH} \leq 265 \text{ N/mm}^2$, see also EN ISO 15614-1 Chapt. 8.3.1 and Table 3
Grundwerkstoffdicke [mm]: Parent material thickness	5,0 von: 3,0 bis: 5,5 from to
Rohr Außendurchmesser [mm]: Pipe outside diameter	-- von: 500 bis: -- from to
Zusatzwerkstoff(e): Filler material(s) type / Designation:	G3Si1 (EN ISO 14341-A) / GOLD (RYWAL RHC) sowie gleichartige TÜV-eignungsgeprüfte Zusatzwerkstoffe anderer Hersteller and other equivalent TÜV-approved filler metals of other Manufacturers
Schutzgas(e) / Hilfsstoff(e): Shielding gas(es) / Auxiliary material(s):	M21 (EN ISO 14175) / --
Stromart(en): Type(s) of welding current:	= / + (DC/ RP)
Wärmeeinbringung [kJ/cm]: Heat input:	11 - 19
Schweißposition(en): Welding position(s):	PA (EN ISO 6947)
Vorwärmtemperatur [°C]: Preheat temperature:	min. 10
Zwischenlagentemperatur [°C]: Interpass temperature:	--
Wärmenachbehandlung [°C/min]: Post-weld heat treatment:	--
TEMPERATUR-BEGRENZUNG TEMPERATURE LIMITS/RESTRICTIONS	Die Kerbschlagzähigkeit wurde bei -10 °C nachgewiesen. Es gelten die jeweiligen Temperaturbegrenzungen der verwendeten Grund- bzw. Zusatzwerkstoffe (siehe AD 2000 Merkblätter W und VdTUV-Kennblätter der eingesetzten Zusatzwerkstoffe). Impact strength has been at -10°C proven. Temperature restrictions depending on parent and filler materials being used have to be considered (see AD 2000 Merkblätter W and VdTUV-data sheets of filler materials).
ERWEITERUNG / ABGRENZUNG SCOPE EXTENSION/ LI- MITS/RESTRICTIONS	Grund- und Zusatzwerkstoffe müssen in Übereinstimmung mit Europäischen Normen sein - Zusatzwerkstoffe gemäß EN 13479, sowie ggf. AD 2000 bzw. VdTUV Merkblatt 1153. Parent and filler materials has to be in accordance with European Standards - Filler materials according to EN 13479 as well as AD 2000 and/or VdTUV Merkblätter 1153 as appropriate. *) Weitere Abgrenzungen siehe Anwendungsvorschriften und/oder -Normen. Further restrictions see codes and/or standards of application.
BESONDERE HINWEISE FÜR DIE FERTIGUNG SPECIAL ADVICE FOR FABRICATION	siehe auch DIN EN 1011 „Empfehlungen zum Schweißen metallischer Werkstoffe“ see also DIN EN 1011 "Recommendations for welding of metallic materials"
NACHWEISE ZUR QUALITÄTSSICHERUNG EVIDENCE FOR QUALITY ASSURANCE	Beim Einsatz für niedrigere Betriebstemperaturen ist ggf. der Zähigkeitsnachweis der Schweißverbindungen über zusätzliche Arbeitsprüfungen zu erbringen. For low temperature applications, the impact strength of the welding has to be proven by additional pre-production welding tests.

Hinweis: Ergänzung und Wiederholung von Verfahrensprüfungen sind in AD 2000-Merkblatt HP 2/1 Ziffer 8 geregelt und separat nachzuweisen. Bei wesentlichen Änderungen der festgelegten Bedingungen ist eine Ergänzungsprüfung erforderlich. Die Ergänzungsprüfung kann als Arbeitsprüfung durchgeführt werden. Wird die Fertigung von Druckbehältern oder Druckbehälterteilen länger als ein Jahr unterbrochen, so sind die für die neue Fertigung erforderlichen Verfahrensprüfungen durchzuführen.
Note: Supplementary testing and repetition of procedure test are specified in AD 2000-Merkblatt HP 2/1 chapter 8 and has to be documented separately. If the specified conditions are altered to any appreciable extent, a supplementary test is required. The supplementary test can be performed as a production test. In the event of the production of pressure vessels or pressure vessel components being discontinued for a period of excess of one year, procedure testing shall be repeated.

Hiermit wird bestätigt, dass die Prüfungsschweißungen in Übereinstimmung mit den Bedingungen der vorbezeichneten Vorschriften vorbereitet, geschweißt und geprüft wurden. Die gestellten Anforderungen sind erfüllt. This is to certify that the test welds were prepared, welded and tested in accordance with the terms of the aforementioned specifications. The requirements are fulfilled.

Katowice, den 05.02.2015

Anlagen: 1. WPS Nr. des Herstellers: 06/00
Enclosure. WPS No. of the manufacturer:
2. Prüfberichts-Nr.: 41/2012 - VP-M5/14 vom 05.02.2015
Report of welding procedure qualification test: Date
Prüfer / Inspector: Herr Marian Skuczyński

Zertifizierungsstelle für Druckgeräte
der TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Kennnummer 0045

PRÜFBERICHT ÜBER EINE VERFAHRENSPRÜFUNG

REPORT OF A WELDING PROCEDURE QUALIFICATION TEST

Überwachung der Probeschweißung

Supervision of test welding

Seite / Page 1 von / of 2

Hersteller - Schweißanweisung
Manufacturer's Welding Procedure Specification

pWPS-Nr.: 06/00
pWPS-No.:

Hersteller: Reflex-POLSKA Sp. z o.o.
Manufacturer:

Anschrift: PL 87-200 Wąbrzeźno, ul. Mikołaja z Ryńska 36-40
Address:

Prüfstelle:
Examining Body:

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

WPQR-Nr.:
WPQR-No.:

VP-M5/14

Revision: 0

Akte Nr.:
File No.:

41/2012-VP-M5/14

PRÜFDETAILS DETAILS OF WELDING

Datum der Schweißung: Date of welding:	21.08.2014	Ort: Location:	Wąbrzeźno
Prüfstückkennzeichnung: Identification of test piece:	VP-M5/14	Name des Schweißers: Welder's name:	KAMIŃSKI, Tomasz (E6)
Schweißprozess: Welding process:	135 (GMAW) voll mechanisiert fully mechanized	Schweißposition: Welding position:	PA (EN ISO 6947)
Grundwerkstoff 1: Parent material Designation 1:	P265GH EN10028-2; W.- Gruppe 1.1	Grundwerkstoff 2: Parent material Designation 2:	--
Prüfstückdicke 1 [mm]: Parent material Thickness 1:	5,0	Prüfstückdicke 2 [mm]: Parent material Thickness 2:	--
Außendurchmesser 1 [mm]: Pipe Outside Diameter 1:	--	Außendurchmesser 2 [mm]: Pipe Outside Diameter 2:	--

FUGENVORBEREITUNG JOINT PREPARATION

Nahtart: Type of joint:	I-Naht mit Kupferschiene als Badsicherung Square weld with copper backing strip	Öffnungswinkel: Included angle:	-- Grad degree
Steghöhe: Depth of root face:	siehe / see pWPS-Nr.: 06/00 (Anlage annex 1)	Stegabstand: Root gap:	siehe / see pWPS-Nr.: 06/00 (Anlage annex 1)

EINZELHEITEN FÜR DAS SCHWEISSEN WELDING PARAMETER

Schweiß- raupe Run	Prozess Process	Durchmesser Schweißzusatz Diameter of filler material [mm]	Strom Current [A]	Spannung Voltage [V]	Stromart/ Polung Type of current / Polarity	Draht- vorschub Wire feed [m/min]	Schweißge- schwindigkeit Travel speed [cm/min]	Wärme- einbringung Heat input [kJ/mm]	Zwischen- lagentemp. Interpass temp. [°C]
siehe see pWPS-Nr.: 06/00 (Anlage annex 1)									

Normbezeichnung Zusatzwerkstoff:

G3Si1 (EN ISO 14341-A)

Standard designation of filler material:

Bezeichnung / Hersteller / Kennblatt-Nr.:

GOLD (RYWAL RHC)

Trade name / Manufacturer / Datasheet No.:

Sondervorschriften für Trocknung:

--

Any special baking or drying:

Schweißpulver Normbezeichnung:

--

Standard designation of welding flux:

Bezeichnung / Hersteller / Kennblatt-Nr.:

--

Trade name / Manufacturer / Datasheet No.:

Schutzgasart / Gasdurchflussmenge:

- Schutzgas:

M21 (EN ISO 14175)

16 [l/min]

Shielding gas / Flow rate:

- Shielding gas:

Wurzelschutzgasart / Gasdurchflussmenge:

- Wurzelschutz:

--

-- [l/min]

Backing gas / Flow rate:

- Backing gas:

Wolframelektrodenart / Durchmesser:

--

Tungsten Electrode Type / Size:

Einzelheiten Ausfugen / Schweißbadsicherung:

--

Details of back gouging / Backing:

Vorwärmtemperatur [°C]:

min.: 10

Preheat temperature:

WÄRMENACHBEHANDLUNG

--

POST-WELD HEAT TREATMENT

Zeit, Temperatur, Verfahren [°C/min]:

--

Time, Temperature, Method:

Erwärmungs- und Abkühlungsrate [°C/h]:

Heating and cooling rate:

Prüfstücke geschweißt in Anwesenheit von:
The test pieces were welded in the presence of:

P. Banaszek
M. Skuczyński



M. Skuczyński

Prüflaboratorium
für Druckgeräte

der TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Kennnummer 0045

Opole, den 04.02.2015

PRÜFBERICHT ÜBER EINE VERFAHRENSPRÜFUNG

REPORT OF A WELDING PROCEDURE QUALIFICATION TEST

Ergebnisse der Untersuchungen

Results of Examinations

Seite / Page 2 von / of 2

Hersteller - Schweißanweisung

Manufacturer's Welding Procedure Specification

pWPS-Nr.: 06/00

pWPS-No.: 06/00

Hersteller: Reflex-POLSKA Sp.z o.o.

Manufacturer:

Anschrift: PL 87-200 Wąbrzeźno, ul.Mikołaja z Ryńska 36-40

Address:

Prüfstelle: TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

Examining Body:

WPQR-Nr.: VP-M5/14

WPQR-No.:

Akte Nr.: 41/2012 - VP-M5/14

File No.:

Revision: 0

Revision:

SICHTPRÜFUNG: Visual examination:

(EN ISO 17637 / EN ISO 5817)

e

DURCHSTRAHLUNGSPRÜFUNG*: Radiographic examination*):

EN 1435 oder HP5/3 / EN 12517 oder HP5/3)

e

FARBEINDRINGPRÜFUNG: Dye Penetrant examination:

(EN 571-1 / EN ISO 23277)

e

ULTRASCHALLPRÜFUNG*: Ultrasonic examination*):

(EN ISO 17640 oder HP5/3 / EN ISO 11666 oder HP5/3)

--

ZUGVERSUCHE / TENSILE TESTS (EN ISO 4136)

Pos. / Nr.	Temp. [°C]	R _e /R _{p0,2} /1,0 [N/mm ²]	R _m [N/mm ²]	A [%]	Z [%]	Bruchlage ¹⁾ Fracture location ¹⁾	Bemerkungen Remarks
Anforderung Requirement			410-530				
VPM5-Z1	20	--	457	--	--	G	e
VPM5-Z2			458	--	--	G	e

BIEGEPRÜFUNG

BEND TESTS (EN ISO 5173)

Biegedorn-Durchmesser:

Former diameter:

2 x t = 10

Pos. / Nr.	Art	Biegewinkel	Dehnung ¹⁾	Ergebnis
Pos. / No.	Type	Bend angle	Elongation ¹⁾	Result
Anforderung Requirement		180		
VPM5-B1	TFBB	180		e
VPM5-B2	TFBB	180		e
VPM5-B3	TRBB	180		e
VPM5-B4	TRBB	180		e

MAKROSCHLIFF
MACRO EXAMINATION

MIKROSCHLIFF
MICRO EXAMINATION:
(EN 1321)

Bilddokumentation

Picture Documentation

Anlage-Nr.: 2

Appendix No.:

Anlage-Nr.: --

Appendix No.:

KERBSCHLAGBIEGEPRÜFUNG IMPACT TESTS *) (EN ISO 148-1)

Art:

Type: KV300/5 x 10 x 55mm

Pos. / Bez.	Kerblage	Temperatur	Werte [J]			Mittelwert	Bemerkungen / Bruchaussehen ²⁾
Pos. / Des.	Notch location	Temperature [°C]	Values			Average	Remarks / Type of fracture ²⁾
			K1	K2	K3	[J]	
Anforderung Requirement						Min. 14	
VPM5-K1	VWT0/1	-10	61	49	59	56	e/V
VPM5-K2	VHT1/1	-10	26	65	33	41	e/V

HÄRTEPRÜFUNG HARDNESS TESTS *) (EN ISO 9015-1)

entfällt NA

Bilddokumentation Anlage-Nr.: Picture Documentation Appendix No.: --

Art / Last:	HV 10	Anforderung	Decklage	Mitte	Wurzel
Type / Load	HV10	Requirement	Final pass	Middle	Root
max. Werte:	Grundwerkstoff:	Max. Werte:--			
Max. values:	Parent material:				
	WEZ:				
	H.A.Z.:				
	Schweißgut:				
	Weld metal:				

SONSTIGE PRÜFUNGEN OTHER TESTS:

Keine

BEMERKUNGEN REMARKS:

Keine

Die Prüfungen wurden ausgeführt in Übereinstimmung mit den Anforderungen von:

Tests were carried out in accordance with the requirements of:

PED 97/23 EC; AD 2000 HP2/1; EN ISO 15614-1

Laborbericht-Nr.: Laboratory Report No.:

Die Prüfanforderungen sind erfüllt.

Test results were acceptable.

Opole, den 04.02.2015



M. Skuczyński

Prüflaboratorium

für Druckgeräte

der TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

Kennnummer 0045

*) falls gefordert
if required

e: erfüllt / acceptable ne: nicht erfüllt / not acceptable

1) G: Grundwerkstoff / Ü: Übergang / S: Schweißgut
G: Parent material / Ü: Transition zone / S: Weld

2) V: Verformungsbruch / M: Mischbruch / T: Trennbruch / N: nicht gebrochen
V: Ductile fracture / M: Mixed fracture / T: Brittle fracture / N: No fracture

PRÜFBERICHT ÜBER EINE VERFAHRENSPRÜFUNG

REPORT OF A WELDING PROCEDURE QUALIFICATION TEST

Überwachung der Probeschweißung

Supervision of test welding

Seite / Page 1 von / of 2

Hersteller - Schweißanweisung
Manufacturer's Welding Procedure Specification

pWPS-Nr.: 06/00
pWPS-No.:

Hersteller: Reflex-POLSKA Sp.z o.o.
Manufacturer:

Anschrift: PL 87-200 Wąbrzeźno, ul.Mikołaja z Ryńska 36-40
Address:

Prüfstelle: TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Examining Body:

WPQR-Nr.: VP-M5/14
WPQR-No.: Revision: 0

Akte Nr.: 41/2012-VP-M5/14
File No.:

PRÜFDETAILS DETAILS OF WELDING

Datum der Schweißung:	21.08.2014	Ort:	Wąbrzeźno
Date of welding:		Location:	
Prüfstückkennzeichnung:	VP-M5/14	Name des Schweißers:	KAMIŃSKI, Tomasz (E6)
Identification of test piece:		Welder's name:	
Schweißprozess:	135 (GMAW) voll mechanisiert	Schweißposition:	PA (EN ISO 6947)
Welding process:	fully mechanized	Welding position:	
Grundwerkstoff 1:	P265GH EN10028-2; W.-	Grundwerkstoff 2:	--
Parent material Designation 1:	Gruppe 1.1	Parent material Designation 2:	
Prüfstückdicke 1 [mm]:	5,0	Prüfstückdicke 2 [mm]:	--
Parent material Thickness 1:		Parent material Thickness 2:	
Außendurchmesser 1 [mm]:	--	Außendurchmesser 2 [mm]:	--
Pipe Outside Diameter 1:		Pipe Outside Diameter 2:	

FUGENVORBEREITUNG JOINT PREPARATION

Nahtart:	I-Naht mit Kupferschiene als Badsicherung	Öffnungswinkel:	-- Grad degree
Type of joint:	Square weld with copper backing strip	Included angle:	
Steghöhe:	siehe / see pWPS-Nr.: 06/00 (Anlage annex 1)	Stegabstand:	siehe / see pWPS-Nr.:06/00 (Anlage annex 1)
Depth of root face:		Root gap:	

EINZELHEITEN FÜR DAS SCHWEISSEN WELDING PARAMETER

Schweiß- raupe Run	Prozess Process	Durchmesser Schweißzusatz Diameter of filler material [mm]	Strom Current [A]	Spannung Voltage [V]	Stromart/ Polung Type of current / Polarity	Draht- vorschub Wire feed [m/min]	Schweißge- schwindigkeit Travel speed [cm/min]	Wärme- einbringung Heat input [kJ/mm]	Zwischen- lagentemp. Interpass temp. [°C]
siehe see pWPS-Nr.: 06/00 (Anlage annex 1)									

Normbezeichnung Zusatzwerkstoff:	G3Si1 (EN ISO 14341-A)
Standard designation of filler material:	
Bezeichnung / Hersteller / Kennblatt-Nr.:	GOLD (RYWAL RHC)
Trade name / Manufacturer / Datasheet No.:	
Sondervorschriften für Trocknung:	--
Any special baking or drying:	
Schweißpulver Normbezeichnung:	--
Standard designation of welding flux:	
Bezeichnung / Hersteller / Kennblatt-Nr.:	--
Trade name / Manufacturer / Datasheet No.:	
Schutzgasart / Gasdurchflussmenge:	- Schutzgas: M21 (EN ISO 14175) 16 [l/min]
Shielding gas / Flow rate:	- Shielding gas:
Wurzelschutzgasart / Gasdurchflussmenge:	- Wurzelschutz: -- -- [l/min]
Backing gas / Flow rate:	- Backing gas:
Wolframelektrodenart / Durchmesser:	--
Tungsten Electrode Type / Size:	
Einzelheiten Ausfugen / Schweißbadsicherung:	--
Details of back gouging / Backing:	
Vorwärmtemperatur [°C]:	min.: 10
Preheat temperature:	
WÄRMENACHBEHANDLUNG	--
POST-WELD HEAT TREATMENT	
Zeit, Temperatur, Verfahren [°C/min]:	--
Time, Temperature, Method:	
Erwärmungs- und Abkühlungsrate [°C/h]:	
Heating and cooling rate:	

Prüfstücke geschweißt in Anwesenheit von: P. Banaszek
The test pieces were welded in the presence of: M.Skuczyński

Opole, den 05.02.2015



M. Skuczyński
Prüflaboratorium
für Druckgeräte
der TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG
Kennnummer 0045

PRÜFBERICHT ÜBER EINE VERFAHRENSPRÜFUNG

REPORT OF A WELDING PROCEDURE QUALIFICATION TEST

Ergebnisse der Untersuchungen

Results of Examinations

Seite / Page 2 von / of 2

Hersteller - Schweißanweisung

Manufacturer's Welding Procedure Specification

pWPS-Nr.: 06/00

pWPS-No.: 06/00

Hersteller: Reflex-POLSKA Sp.z o.o.

Manufacturer:

Anschrift: PL 87-200 Wąbrzeźno, ul.Mikołaja z Ryńska 36-40

Address:

Prüfstelle: TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

Examining Body:

WPQR-Nr.: VP-M5/14

WPQR-No.:

Akte Nr.: 41/2012 - VP-M5/14

File No.:

Revision: 0

Revision:

SICHTPRÜFUNG: Visual examination:

(EN ISO 17637 / EN ISO 5817)

e

DURCHSTRAHLUNGSPRÜFUNG*: Radiographic examination*):

EN 1435 oder HP5/3 / EN 12517 oder HP5/3)

e

FARBEINDRINGPRÜFUNG: Dye Penetrant examination:

(EN 571-1 / EN ISO 23277)

e

ULTRASCHALLPRÜFUNG*: Ultrasonic examination*):

(EN ISO 17640 oder HP5/3 / EN ISO 11666 oder HP5/3)

--

ZUGVERSUCHE / TENSILE TESTS (EN ISO 4136)

Pos. / Nr.	Temp. [°C]	R _e /R _{p0,2} /1,0 [N/mm ²]	R _m [N/mm ²]	A [%]	Z [%]	Bruchlage ¹⁾ Fracture location ¹⁾	Bemerkungen Remarks
Anforderung Requirement			360-500				
VPM5-Z1	20	--	457	--	--	G	e
VPM5-Z2			458	--	--	G	e

BIEGEPRÜFUNG

BEND TESTS (EN ISO 5173)

Biegedorn-Durchmesser:

Former diameter:

2 x t = 10

Pos. / Nr.	Art	Biegewinkel	Dehnung ¹⁾	Ergebnis
Pos. / No.	Type	Bend angle	Elongation ¹⁾	Result
Anforderung Requirement		180		
VPM5-B1	TFBB	180		e
VPM5-B2	TFBB	180		e
VPM5-B3	TRBB	180		e
VPM5-B4	TRBB	180		e

Bilddokumentation

Picture Documentation

Anlage-Nr.: 2

Appendix No.:

Anlage-Nr.: --

Appendix No.:

MAKROSCHLIFF

MACRO EXAMINATION

MIKROSCHLIFF

MICRO EXAMINATION:

(EN 1321)

KERBSCHLAGBIEGEPRÜFUNG IMPACT TESTS *) (EN ISO 148-1)

Art: Type: KV300/5 x 10 x 55mm

Pos. / Bez.	Kerblage	Temperatur	Werte [J]			Mittelwert	Bemerkungen / Bruchaussehen ²⁾
Pos. / Des.	Notch location	Temperature [°C]	Values			Average	Remarks / Type of fracture ²⁾
			K1	K2	K3	[J]	
Anforderung Requirement						Min. 14	
VPM5-K1	VWT0/1	-10	61	49	59	56	e/V
VPM5-K2	VHT1/1	-10	26	65	33	41	e/V

HÄRTEPRÜFUNG HARDNESS TESTS *) (EN ISO 9015-1)

entfällt NA

Bilddokumentation Anlage-Nr.: Picture Documentation Appendix No.: --

Art / Last:	HV 10	Anforderung	Decklage	Mitte	Wurzel
Type / Load	HV10	Requirement	Final pass	Middle	Root
max. Werte:	Grundwerkstoff:	Max. Werte:--			
Max. values:	Parent material:				
	WEZ:				
	H.A.Z.:				
	Schweißgut:				
	Weld metal:				

SONSTIGE PRÜFUNGEN OTHER TESTS:

Keine

BEMERKUNGEN REMARKS:

Keine

Die Prüfungen wurden ausgeführt in Übereinstimmung mit den Anforderungen von:

Tests were carried out in accordance with the requirements of:

PED 97/23 EC; AD 2000 HP2/1; EN ISO 15614-1

Laborbericht-Nr.: Laboratory Report No.:

--

Die Prüfanforderungen sind erfüllt.

Test results were acceptable.

Opole, den 05.02.2015



M. Skuczynski

Prüflaboratorium für Druckgeräte

der TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG

Kennnummer 0045

*) falls gefordert
if required

e: erfüllt / acceptable ne: nicht erfüllt / not acceptable

1) G: Grundwerkstoff / Ü: Übergang / S: Schweißgut
G: Parent material / Ü: Transition zone / S: Weld

2) V: Verformungsbruch / M: Mischbruch / T: Trennbruch / N: nicht gebrochen
V: Ductile fracture / M: Mixed fracture / T: Brittle fracture / N: No fracture

pWPS (instrukcja procesu spawania)

Nr: 06/00

(Schweißanweisung/Welding Procedure)

Typ spoiny: Wzdłużna płaszcz		Materiał		P265GH	
Produktform/Product type		Grundwerkstoff/Material group		wg EN 10028-2	
WPQR nr: VP - M5		Sporządził: Banaszek		Nazwisko	data
		Sprawdził: Meyer		Nazwisko	data
Zakres grubości materiału: od 4,0 do 5,5 mm		rewizja: 06			
Werkstückdicke/Parent Metal Thickness					
Spawane elementy:		Plaszcz			
Halbzeug/Object		BW I			
Rodzaj i kształt złącza:		135			
Nahtart/Join type					
Metoda spawania:		PA ss mb			
Schweißprozeß/Welding process					
Pozycja spawania i wykonanie:		1 warstwa			
Schweißposition-Nahausführung/Welding Position					
Informacja o spoinie:		Anlage			
Einzelheiten der Fugenvorbereitung/Weld details					
Spawanie ręczne:		X			
Handschweißung/manual welding					
Spawanie automatem:		--			
Automatische Schweißung/Automatic welding					
Obróbka cieplna po spawaniu		--			
Wärmebehandlung/heat processing after welding					
Nr. Maszyny:		Stähler / Asdorf		automat wzdłużny	
Schweißmaschine/Welding device-welder					
Parametry spawania		Jednostka		nr warstw	
Schweißparameter/Parameters welding				nr warstw	
Natężenie prądu:		A		nr warstw	
Strom/Current		270		nr warstw	
Napięcie łuku:		V		nr warstw	
Spannung/Voltage		34		nr warstw	
Rodzaj prądu / biegunowość:		--		nr warstw	
Stromart/Polarity		=/+		nr warstw	
Posuw drutu:		m/min		nr warstw	
Drahtvorschub/uncoiling wire		16		nr warstw	
Szybkość spawania:		mm/s		nr warstw	
Vorschubgeschwindigkeit/speed of the welding		5		nr warstw	
Pozycja palnika:		°		nr warstw	
Schweißposition-winkel/Welding Position		90		nr warstw	
Odległość łuku		mm		nr warstw	
Distanz/distance		15		nr warstw	
Ilość wprowadzonego ciepła		kJ/mm		nr warstw	
Wärmeeintrbringung/Quantity of introduced heat		1,3÷1,6		nr warstw	
Materiały spawalnicze		wymar		nr warstw	
Schweißzusatz/Welding consumable		materiału		nr warstw	
		Ø mm		nr warstw	
Rodzaj materiału (druć, elektroda):		1,2		nr warstw	
Zusatzwerkstoff/ Material group		--		nr warstw	
Gaz osłonowy		15 ±2		nr warstw	
Schutzgas/Shielding gas		M21		nr warstw	
Rodzaj topnika		--		nr warstw	
Schweißpulver/flux		--		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		wg normy		nr warstw	
		Norma		nr warstw	
		EN ISO 14341		nr warstw	
		EN 14175		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		G3Si1		nr warstw	
		Przepływ		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr warstw	
		Przebieg		nr warstw	
		gazu l/min		nr warstw	
		15 ±2		nr warstw	
		Oznaczenie		nr warstw	
		M21		nr war	

Blatt. 1

Sheet
Arkusz

Anlage zur Arbeits/Verfahrens Prüfung Nr

VP-M5/14

Technology/Production Control Report No

Raport z kontroli produkcji/ technologicznej Nr

Ätzmittel: Adler

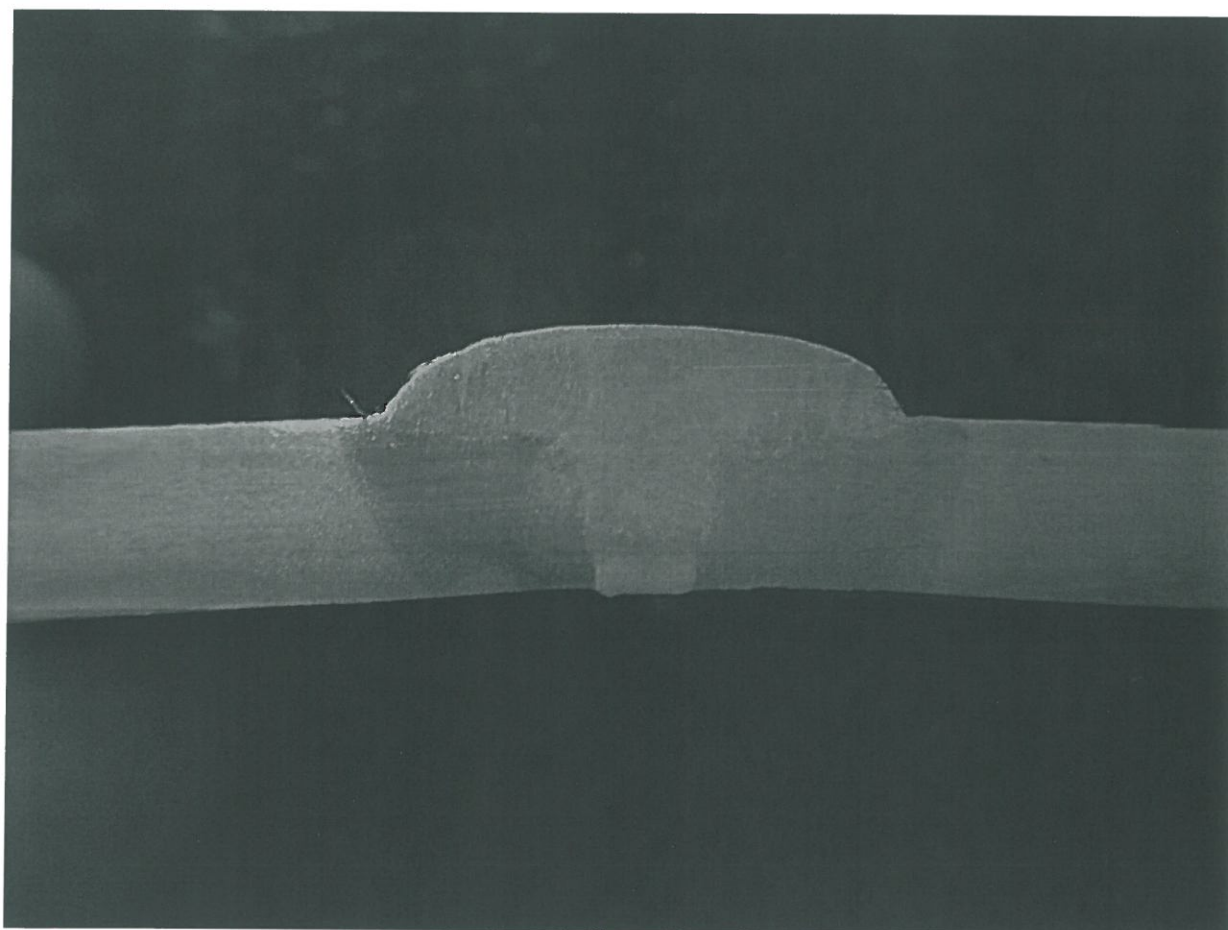
Reagent

Środek do wytrawiania

Makrogefüge: V=5:1

Macro structure

Makrostruktura



TUV NORD

Anlage 2 Prüf-Nr.: 41002

Blatt: 1 von 1

VP-M5/14